

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003093

International filing date: 18 February 2005 (18.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-069531  
Filing date: 11 March 2004 (11.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

18.02.2005

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 4 年    3 月 1 1 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 4 - 0 6 9 5 3 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 4 - 0 6 9 5 3 1 ]

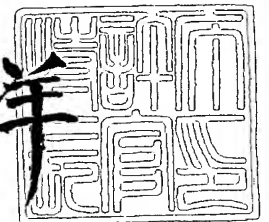
出      願      人                      トヨタ自動車株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 5 年    3 月 2 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川

洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 2003-9852  
【提出日】 平成16年 3月11日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B60J 5/04  
B60R 21/01

【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内  
【氏名】 神谷 昌史

【特許出願人】  
【識別番号】 000003207  
【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100088155  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 長谷川 芳樹

【選任した代理人】  
【識別番号】 100089978  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 塩田 辰也

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 014708  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

車両に設置される開閉体の自動開閉制御を行う開閉制御装置において、  
前記車両の衝突を検出する衝突検出手段と、  
前記衝突検出手段により車両の衝突が検出された時から前記開閉体の自動開閉作動を禁止し、所定時間の経過後に前記開閉体の自動開閉作動を許可する開閉制御手段と、  
前記所定時間を計時する少なくとも二つの計時回路を有する計時手段と、  
を備えたことを特徴とする開閉制御装置。

**【請求項 2】**

車両に設置される開閉体の自動開閉制御を行う開閉制御装置において、  
前記車両の衝突を検出する衝突検出手段と、  
前記衝突検出手段により前記車両の衝突が検出された時から第一時間を計時する第一計時手段と、  
前記第一計時手段と別に設けられ、前記衝突検出手段により前記車両の衝突が検出された時から第二時間を計時する第二計時手段と、  
前記衝突検出手段により前記車両の衝突が検出された時から開閉体の自動開閉作動を禁止し、前記第一時間の経過後に開閉体の自動開閉作動を許可し、前記第一時間より長く設定される前記第二時間が経過した後に前記開閉体を開作動させる開閉制御手段と、  
を備えたことを特徴とする開閉制御装置。

**【請求項 3】**

前記衝突検出手段により車両の衝突が検出された時から、前記第一時間より短く設定される第三時間が経過するまで、前記開閉体の施錠状態を維持する施錠維持手段を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の開閉制御装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 開閉制御装置

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、車両に設けられるドアなどの開閉体の開閉制御を行う開閉制御装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、車両に設けられるドアなどの開閉体の開閉制御を行う開閉制御装置としては、例えば実開平 5 - 7 8 6 1 9 号公報に記載されるように、エアバックコントローラからエアバック作動信号を受けたときに、その時点から ON デイレー回路が所定時間を計時し、その所定時間の経過後にドアロックアクチュエータをアンロック側に作動させるものが知られている。その装置は、衝突事故の発生と同時にドアがアンロックすることをなくして、車両の乗員が社外に飛び出すなどの不具合を回避しようとするものである。

【特許文献 1】 実開平 5 - 7 8 6 1 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

車両衝突事故により乗員が負傷している場合には、迅速に乗員を医療施設まで搬送する必要があり、救急車両が事故現場に到着後すぐに負傷者を救急車両に搬入しなければならない。その際、事故車両のドアが単にアンロック状態となっているだけでなく、乗員の負傷状況がすぐに確認でき、より迅速な救出が行えることが望ましい。

【0 0 0 4】

また、車両の衝突後に装置を作動させるためには、衝突の衝撃により装置作動しないなどの不具合を防止する必要がある。このため、車両が衝突した場合でも確実に作動するという作動信頼性を高めることが望ましい。

【0 0 0 5】

そこで本発明は、事故の際に作動信頼性の高い開閉制御装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

すなわち、本発明に係る開閉制御装置は、車両に設置される開閉体の自動開閉制御を行う開閉制御装置において、車両の衝突を検出する衝突検出手段と、衝突検出手段により車両の衝突が検出された時から開閉体の自動開閉作動を禁止し所定時間の経過後に開閉体の自動開閉作動を許可する開閉制御手段と、所定時間を計時する少なくとも二つの計時回路を有する計時手段とを備えたことを特徴とする。

【0 0 0 7】

この発明によれば、車両の衝突時から所定時間が経過するまで開閉体の自動開閉作動を禁止することにより、衝突によって開閉体が不意に開くことが防止でき、乗員の安全性の向上を図ることができる。その際、所定時間を計時する計時回路が少なくとも二つ設けられ計時系統が少なくとも二重となっているので、車両の衝突によって一つの計時回路が作動異常となった場合でも他の計時回路により正確な計時が行え、装置の作動信頼性を高めることができる。

【0 0 0 8】

また本発明に係る開閉制御装置は、車両に設置される開閉体の自動開閉制御を行う開閉制御装置において、車両の衝突を検出する衝突検出手段と、衝突検出手段により車両の衝突が検出された時から第一時間を計時する第一計時手段と、第一計時手段と別に設けられ衝突検出手段により車両の衝突が検出された時から第二時間を計時する第二計時手段と、衝突検出手段により車両の衝突が検出された時から開閉体の自動開閉作動を禁止し第一時間の経過後に開閉体の自動開閉作動を許可し第一時間より長く設定される第二時間が経過

した後に開閉体を開作動させる開閉制御手段とを備えたことを特徴とする。

#### 【0009】

この発明によれば、車両の衝突時から第一時間が経過するまで開閉体の自動開閉作動を禁止することにより、衝突によって開閉体が不意に開くことが防止でき、乗員の安全性の向上を図ることができる。また、車両の衝突時から第二時間が経過した後に開閉体を開くことにより、乗員が負傷した場合に救急員による乗員救出が迅速に行える。その際、開閉体が自動で開くことにより、負傷した乗員は開閉体を開く動作を行うことなく車外に容易に脱出することができる。さらに、第一計時手段と第二計時手段を個別に設けることにより、車両の衝突によって第一計時手段及び第二計時手段の一方が故障した場合でも、他方によって計時が行えるため、装置の作動信頼性の向上が図れる。

#### 【0010】

また本発明に係る開閉制御装置は、衝突検出手段により車両の衝突が検出された時から、第一時間より短く設定される第三時間が経過するまで、開閉体の施錠状態を維持する施錠維持手段を備えたことを特徴とする。

#### 【0011】

また本発明に係る開閉制御装置は、衝突検出手段により車両の衝突が検出された時から、第一時間より短く設定される第三時間が経過するまで、開閉体の施錠状態を維持する施錠維持手段を備えたことを特徴とする。

#### 【0012】

この発明によれば、車両の衝突時から第三時間が経過するまで開閉体の施錠状態を維持することにより、衝突によって開閉体の施錠が解除され開閉体が不意に開いてしまうことが防止できる。従って、乗員の安全性の向上が図れる。

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

本発明によれば、事故の際に作動信頼性の高い開閉制御装置を提供することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

#### (第一実施形態)

#### 【0015】

図1は本発明の第一実施形態に係る開閉制御装置の構成概要図である。

#### 【0016】

図1に示すように、開閉制御装置1には、車両の開閉体であるドアの自動開閉を行う装置であり、ドアを備えた車両に搭載されている。この開閉制御装置1は、ドア開閉ECU (Electronic Control Unit) 2を備えている。ドア開閉ECU 2は、ドアの自動開閉制御を行う開閉制御手段であり、例えばCPU、ROM、RAM、入力信号回路、出力信号回路、電源回路などにより構成されている。ドア開閉ECU 2には、タイマ回路3が設けられている。タイマ回路3は、車両の衝突が検出された時から所定の第二時間T2を計時する第二計時手段として機能するものである。

#### 【0017】

ドア開閉ECU 2には、アクチュエータ4が接続されている。アクチュエータ4は、車両のドア(図示なし)の開閉を行う開閉手段であり、ドア開閉ECU 2の作動制御されている。このアクチュエータ4としては、例えばモータが用いられ、ドア開閉ECU 2の作動信号を受けて作動し、ドア開閉機構を介してドアを自動的に開閉する。

#### 【0018】

ドア開閉ECU 2には、電源カッタリレー5が設けられている。電源カッタリレー5は、アクチュエータ4に電力供給する配線上に設置され、オン動作によりアクチュエータ4に電力供給を行い、オフ動作によりアクチュエータ4への電力供給を停止させる。このオフ動作時には、電力供給の停止によりアクチュエータ4が作動せずドアの自動開閉が禁止

される。この時、電源カトリレー5は、ドアの開閉禁止手段として機能する。なお、この自動開閉を禁止する開閉禁止手段としては、電源カトリレー5のほか自動開閉を禁止できるものであれば、その他のものを用いてもよい。

#### 【0019】

また、ドア開閉ECU2には、作動スイッチ6が接続されている。作動スイッチ6は、ドアの開閉を行うためのスイッチであり、車両の乗員がオン操作することによりドア開閉ECU2がアクチュエータ4を作動させてドアを自動的に開け、オフ操作することによりドア開閉ECU2がアクチュエータ4を作動させてドアを自動的に閉める。

#### 【0020】

ドア開閉ECU2は、ボデーECU10及びエアバックECU20に接続されている。各ECU2、10及び20は、例えばLAN通信により相互に信号を送受信可能となっている。また、ECU2、10及び20は、このLAN通信を通じてエンジン始動信号、車速信号等をそれぞれ入力可能となっている。

#### 【0021】

ボデーECU10は、車両のボデーに設置される部品の作動制御を行う制御手段であり、例えばCPU、ROM、RAM、入力信号回路、出力信号回路、電源回路などにより構成されている。このボデーECU10には、タイマ回路11が設けられている。タイマ回路11は、車両の衝突が検出された時から所定の第一時間T1を計時する第一計時手段として機能するものである。

#### 【0022】

エアバックECU20は、エアバックの作動制御を行う制御手段であり、例えばCPU、ROM、RAM、入力信号回路、出力信号回路、電源回路などにより構成されている。このボデーECU10には、衝突センサ21が接続されている。衝突センサ21は、車両の衝突を検出する衝突検出手段である。車両の衝突があったときには、衝突センサ21の出力信号をエアバックECU20が検知してエアバックを作動させる。また、その際、エアバックECU20は、衝突信号をドア開閉ECU2及びボデーECU10にそれぞれ出力する。

#### 【0023】

なお、この衝突信号の出力は、LAN通信を通じて行ってもよいが、LAN通信とは別の専用配線を通じて行うことが好ましい。この場合、衝突によりLAN通信に支障が生じても専用配線により確実に衝突信号をドア開閉ECU2及びボデーECU10に出力することができる。

#### 【0024】

次に本実施形態に係る開閉制御装置の動作について説明する。

#### 【0025】

図2、3に本実施形態に係る開閉制御装置の動作についてのフローチャートを示す。図4は、本実施形態に係る開閉制御装置の動作についてのタイミングチャートである。図2における制御処理は例えばボデーECU10により実行され、図3における制御処理は例えばドア開閉ECU2により実行される。

#### 【0026】

まず、図2のS10に示すように、ボデーECU10において、車両が衝突したか否かが判断される。この判断は、エアバックECU20から出力される衝突信号の入力有無に応じて行われる。車両が衝突していないと判断されたときには、制御処理を終了する。一方、車両が衝突したと判断されたときには、タイマ回路11により第一時間T1の計時が開始される(S12)。第一時間T1は、ボデーECU10に予め設定される時間であって、例えば3～20秒のいずれかの時間に設定される。

#### 【0027】

そして、S14に移行し、ドアの自動開閉禁止処理が行われる。自動開閉禁止処理は、ドアの自動開閉を禁止する処理であり、例えば、ボデーECU10からドア開閉ECU2に開閉禁止信号が出力され、その開閉禁止信号を受けてドア開閉ECU2が電源カトリ

レー 5 をオフ状態としアクチュエータ 4 の作動を禁止することにより行われる。

#### 【0028】

そして、第一時間 T 1 が経過したか判断される (S 1 6)。第一時間 T 1 が経過していないと判断されたときには、S 1 4 に戻り、ドアの自動開閉禁止が継続される。一方、第一時間 T 1 が経過したと判断されたときには、ドアの自動開閉許容処理が行われる (S 1 8)。自動開閉許容処理は、ドアの自動開閉を許容する処理であり、例えば、ボデー ECU 10 からドア開閉 ECU 2 に開閉許容信号が出力され、その開閉許容信号を受けてドア開閉 ECU 2 が電源カトリレー 5 をオン状態としアクチュエータ 4 を作動可能状態として行われる。これにより、作動スイッチ 6 の操作に応じてドアが自動開閉可能な状態となる。

#### 【0029】

一方、図 3 の S 3 0 に示すように、ドア開閉 ECU 2 において、車両が衝突したか否かが判断される。この判断は、エアバック ECU 20 から出力される衝突信号の入力有無に応じて行われる。車両が衝突していないと判断されたときには、制御処理を終了する。一方、車両が衝突したと判断されたときには、タイマ回路 5 により第二時間 T 2 の計時が開始される (S 3 2)。第二時間 T 2 は、ドア開閉 ECU 2 に予め設定される時間であって、第一時間 T 1 より長く設定される。この第二時間 T 2 としては、例えば 30 秒～3 分のいずれかの時間に設定される。

#### 【0030】

そして、S 3 4 に移行し、第二時間 T 2 が経過したか判断される。第二時間 T 2 が経過したと判断されたときには、ドアの自動開動作処理が行われる (S 3 6)。自動開動作処理は、ドアを自動的に開ける処理であり、例えばドア開閉 ECU 2 の制御によりアクチュエータ 4 を作動させ、ドアを強制的に開ける。そして、制御処理を終了する。

#### 【0031】

以上のように、本実施形態に係る開閉制御装置 1 によれば、図 4 に示すように、車両の衝突時から第一時間 T 1 が経過するまでドアの自動開閉作動を禁止することにより、衝突によってドアが不意に開くことが防止できる。このため、車両衝突時に乗員の安全性の向上を図ることができる。また、車両の衝突時から第一時間 T 1 より長く設定される第二時間 T 2 が経過した後にドアを自動的に開くことにより、乗員が負傷した場合に救急員による乗員救出が迅速に行える。また、ドアが自動で開くことにより、負傷した乗員はドアを開く動作を行うことなく車外に容易に脱出することができる。

#### 【0032】

また、第一時間 T 1 を計時するタイマ回路 1 1 と第二時間 T 2 を計時するタイマ回路 3 を別個に設けることにより、車両の衝突によってタイマ回路 1 1 及び第二時間 T 2 の一方が故障しても他方の計時が行え、作動の信頼性の向上が図れる。

#### 【0033】

なお、本実施形態では、自動開閉禁止処理をボデー ECU 10 で行う場合について説明したが、この自動開閉禁止処理をドア開閉 ECU 2 側で行ってもよい。この場合、タイマ回路 1 1 の経過時間信号をボデー ECU 10 からドア開閉 ECU 2 に出力することにより、ドア開閉 ECU 2 にて自動開閉禁止処理を実行することができる。

(第二実施形態)

#### 【0034】

次に第二実施形態に係る開閉制御装置について説明する。

#### 【0035】

本実施形態に係る開閉制御装置は、上述した第一実施形態に係る開閉制御装置とほぼ同様な構成を有し、車両の衝突の際にドアの自動開閉禁止処理及び開動作処理を行うものであるが、車両の衝突があった場合にその衝突の際にドアロックを行うと共にその衝突時から所定時間の経過までドアロックを維持する点で第一実施形態に係る開閉制御装置と異なっている。

#### 【0036】



図5に第二実施形態に係る開閉制御装置の構成概要図を示す。図5に示すように、開閉制御装置1aは、図1の開閉制御装置1とほぼ同様に構成されているが、ドアロックアクチュエータ12、タイマ回路13が設けられている点で異なっている。

#### 【0037】

ドアロックアクチュエータ12は、自動開閉可能なドアの施錠、解錠を行うアクチュエータである。ドアロックアクチュエータ12は、ボデーECU10に接続され、ボデーECU10から作動信号を受けて作動し、図示しないドアロック機構を介してドアの施錠（ドアロック）、解錠（ドアロック解除）を行う。

#### 【0038】

タイマ回路13は、ボデーECU13内に設けられており、車両の衝突が検出された時から所定の第三時間T3を計時する第三計時手段として機能する。第三時間T3は、第一時間T1よりも短い時間に設定されている。

#### 【0039】

次に本実施形態に係る開閉制御装置の動作について説明する。

#### 【0040】

図6、7に本実施形態に係る開閉制御装置の動作についてのフローチャートを示す。図8は、本実施形態に係る開閉制御装置の動作についてのタイミングチャートである。図6における制御処理は例えばボデーECU10により実行され、図7における制御処理は例えばドア開閉ECU2により実行される。

#### 【0041】

まず、図7のS60に示すように、ボデーECU10において、車両が衝突したか否かが判断される。この判断は、エアバックECU20から出力される衝突信号の入力有無に応じて行われる。車両が衝突していないと判断されたときには、制御処理を終了する。

#### 【0042】

一方、S60にて車両が衝突したと判断されたときには、タイマ回路11により第一時間T1の計時が開始され、タイマ回路13により第三時間T3の計時が開始される（S62）。第一時間T1は、ボデーECU10に予め設定される時間であって、例えば3～20秒のいずれかの時間に設定される。第三時間T3は、ボデーECU10に予め設定される時間であって、第一時間T1より短い時間に設定される。

#### 【0043】

そして、S64に移行し、ドアの自動開閉禁止処理及びドア施錠維持処理が行われる。自動開閉禁止処理は、ドアの自動開閉を禁止する処理であり、例えば、ボデーECU10からドア開閉ECU2に開閉禁止信号が出力され、その開閉禁止信号を受けてドア開閉ECU2が電源カトリレー5をオフ状態としアクチュエータ4の作動を禁止することにより行われる。

#### 【0044】

ドア施錠維持処理は、ドアの施錠状態を維持する処理であり、例えば、ボデーECU10によりアクチュエータ12の作動制御状態が維持され、ドアの施錠状態が維持される。これにより、この時にドアの解錠スイッチが操作されてもドアの解錠が行われない。

#### 【0045】

そして、第三時間T3が経過したか判断される（S66）。第三時間T3が経過していないと判断されたときには、S64に戻り、ドアの自動開閉禁止及びドアロック維持が継続される。一方、第三時間T3が経過したと判断されたときには、ドアの解錠許容処理が行われる。ドアの解錠許容処理は、解錠スイッチの操作に応じてドアロックを解除可能とする処理である。これにより、例えば車両の乗員などが解錠操作することにより、ドアを手動で開けることが可能となる。

#### 【0046】

一方、図7のS70に示すように、ドア開閉ECU2において、車両が衝突したか否かが判断される。この判断は、エアバックECU20から出力される衝突信号の入力有無に応じて行われる。車両が衝突していないと判断されたときには、制御処理を終了する。一

方、車両が衝突したと判断されたときには、タイマ回路 5 により第二時間 T 2 の計時が開始される (S 7 2)。第二時間 T 2 は、ドア開閉 ECU 2 に予め設定される時間であって、第一時間 T 1 より長く設定される。この第二時間 T 2 としては、例えば 30 秒～3 分のいずれかの時間に設定される。

#### 【0047】

そして、S 7 4 に移行し、第一時間 T 1 が経過したか判断される。第一時間 T 1 が経過したか否かは、例えばボデー ECU 10 からタイマ回路 11 の経過時間信号を適宜入力しその経過時間信号に基づいて判断してもよいし、ボデー ECU 10 から第一時間経過信号が出力されてきたか否かによって判断してもよい。

#### 【0048】

S 7 4 にて、第一時間 T 1 が経過したと判断されたときには、自動開閉許容処理が行われる (S 7 6)。自動開閉許容処理は、ドアの自動開閉を許容する処理であり、例えば、ドア開閉 ECU 2 が電源カトリレー 5 をオン状態としアクチュエータ 4 を作動可能状態として行われる。これにより、作動スイッチ 6 の操作に応じてドアが自動開閉可能な状態となる。

#### 【0049】

そして、S 7 8 に移行し、第二時間 T 2 が経過したか判断される。第二時間 T 2 が経過したと判断されたときには、ドアの自動開動作処理が行われる (S 8 0)。自動開動作処理は、ドアを自動的に開ける処理であり、例えばドア開閉 ECU 2 の制御によりアクチュエータ 4 を作動させ、ドアを強制的に開ける。そして、制御処理を終了する。

#### 【0050】

以上のように、本実施形態に係る開閉制御装置 1 a によれば、図 8 に示すように、車両の衝突時から第三時間 T 3 が経過するまでドアの施錠状態を維持することにより、衝突によってドアロックが解除されドアが不意に開くことが防止できる。このため、車両衝突時に乗員の安全性の向上を図ることができる。

#### 【0051】

また、第一実施形態と同様に、車両の衝突時から第一時間 T 1 が経過するまでドアの自動開閉作動を禁止することにより、衝突によってドアが不意に開くことが防止できる。このため、車両衝突時に乗員の安全性の向上を図ることができる。また、車両の衝突時から第一時間 T 1 より長く設定される第二時間 T 2 が経過した後にドアを自動的に開くことにより、乗員が負傷した場合に救急員による乗員救出が迅速に行える。また、ドアが自動で開くことにより、負傷した乗員はドアを開く動作を行うことなく車外に容易に脱出することができる。

#### 【0052】

また、第一時間 T 1 を計時するタイマ回路 11 と第二時間 T 2 を計時するタイマ回路 3 を別個に設けることにより、車両の衝突によってタイマ回路 11 及びタイマ回路 3 の一方が故障しても他方の計時が行え、作動の信頼性の向上が図れる。

(第三実施形態)

#### 【0053】

次に第三実施形態に係る開閉制御装置について説明する。

#### 【0054】

本実施形態に係る開閉制御装置は、図 1 に示す第一実施形態に係る開閉制御装置 1 と同様なハード構成を有しており、第一時間 T 1 を二つのタイマ回路 3、11 で計時し、計時系統を二重系としたものである。

#### 【0055】

図 9 に本実施形態に係る開閉制御装置の動作についてのフローチャートを示す。図 9 における制御処理は例えばドア開閉 ECU 2 により実行される。

#### 【0056】

まず、図 9 の S 9 0 に示すように、車両が衝突したか否かが判断される。この判断は、エアバック ECU 20 から出力される衝突信号の入力有無に応じて行われる。車両が衝突

していないと判断されたときには、制御処理を終了する。一方、車両が衝突したと判断されたときには、タイマ回路 3、11 により第一時間 T1 の計時が開始される (S92)。

#### 【0057】

タイマ回路 3、11 には、それぞれ計時時間として T1 が設定されている。タイマ回路 3 の計時時間はドア開閉 ECU2 に設定され、タイマ回路 11 の計時時間はボデー ECU10 に設定される。この第一時間 T1 は、例えば 3～20 秒のいずれかの時間に設定される。また、タイマ回路 3 の計時は、ドア開閉 ECU2 により開始される。一方、タイマ回路 11 の計時は、ドア開閉 ECU2 からボデー ECU10 に計時開始信号が出力され、ボデー ECU10 によって開始される。

#### 【0058】

そして、S94 に移行し、ドアの自動開閉禁止処理が行われる。自動開閉禁止処理は、ドアの自動開閉を禁止する処理であり、例えば、ドア開閉 ECU2 が電源カトリレー 5 をオフ状態としアクチュエータ 4 の作動を禁止することにより行われる。

#### 【0059】

そして、タイマ回路 3 の第一時間 T1 が経過したか判断される (S96)。タイマ回路 3 において第一時間 T1 が経過していないと判断されたときには、この処理を繰り返す。一方、タイマ回路 3 において第一時間 T1 が経過したと判断されたときには、タイマ回路 11 において第一時間 T1 が経過したか判断される (S98)。

#### 【0060】

タイマ回路 11 において第一時間 T1 が経過していないと判断されたときには、この処理を繰り返す。一方、タイマ回路 11 において第一時間 T1 が経過したと判断されたときには、ドアの自動開閉許容処理が行われる (S100)。自動開閉許容処理は、ドアの自動開閉を許容する処理であり、例えば、ドア開閉 ECU2 が電源カトリレー 5 をオン状態としアクチュエータ 4 を作動可能状態として行われる。これにより、作動スイッチ 6 の操作に応じてドアが自動開閉可能な状態となる。

#### 【0061】

以上のように、本実施形態に係る開閉制御装置によれば、車両の衝突時から第一時間 T1 が経過するまでドアの自動開閉作動を禁止することにより、衝突によってドアが不意に開くことが防止でき、乗員の安全性の向上を図ることができる。

#### 【0062】

その際、第一時間 T1 を二つのタイマ回路 3 とタイマ回路 11 によって計時し計時系統を二重とすることにより、車両の衝突によって一つのタイマ回路が作動異常となった場合でも他の計時回路により正確な計時が行え、装置の作動信頼性を高めることができる。例えば、車両の衝突によりタイマ回路 3 が破損して第一時間 T1 の経過前に第一時間経過信号を出力してしまった場合でも、もう一つのタイマ回路 11 において第一時間 T1 が経過されていなければ、第一時間 T1 の経過前にドアの自動開閉が許容されない。このため、第一時間 T1 が経過するまで自動開閉を禁止することができ、装置の作動信頼性が高いものとなる。

#### 【0063】

なお、本実施形態では、第一時間 T1 を二つのタイマ回路 3、11 で計時する場合について説明したが、本発明に係る開閉制御装置はそのようなものに限られるものではなく、三つ以上のタイマ回路を用いてドアの開閉制御を行うものであってもよい。

#### 【0064】

また、上述した各本実施形態では、車両の開閉体がドアの場合について説明したが、本発明に係る開閉制御装置はそのようなもの限定されるものではなく、自動開閉可能な開閉体であればオートウインドなどであってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0065】

【図 1】 本発明の第一実施形態に係る開閉制御装置の構成概略図である。

【図 2】 図 1 の開閉制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図 3】 図 1 の開閉制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図 4】 図 1 の開閉制御装置の動作を示すタイミングチャートである。

【図 5】 本発明の第二実施形態に係る開閉制御装置の構成概略図である。

【図 6】 図 5 の開閉制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図 7】 図 5 の開閉制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図 8】 図 5 の開閉制御装置の動作を示すタイミングチャートである。

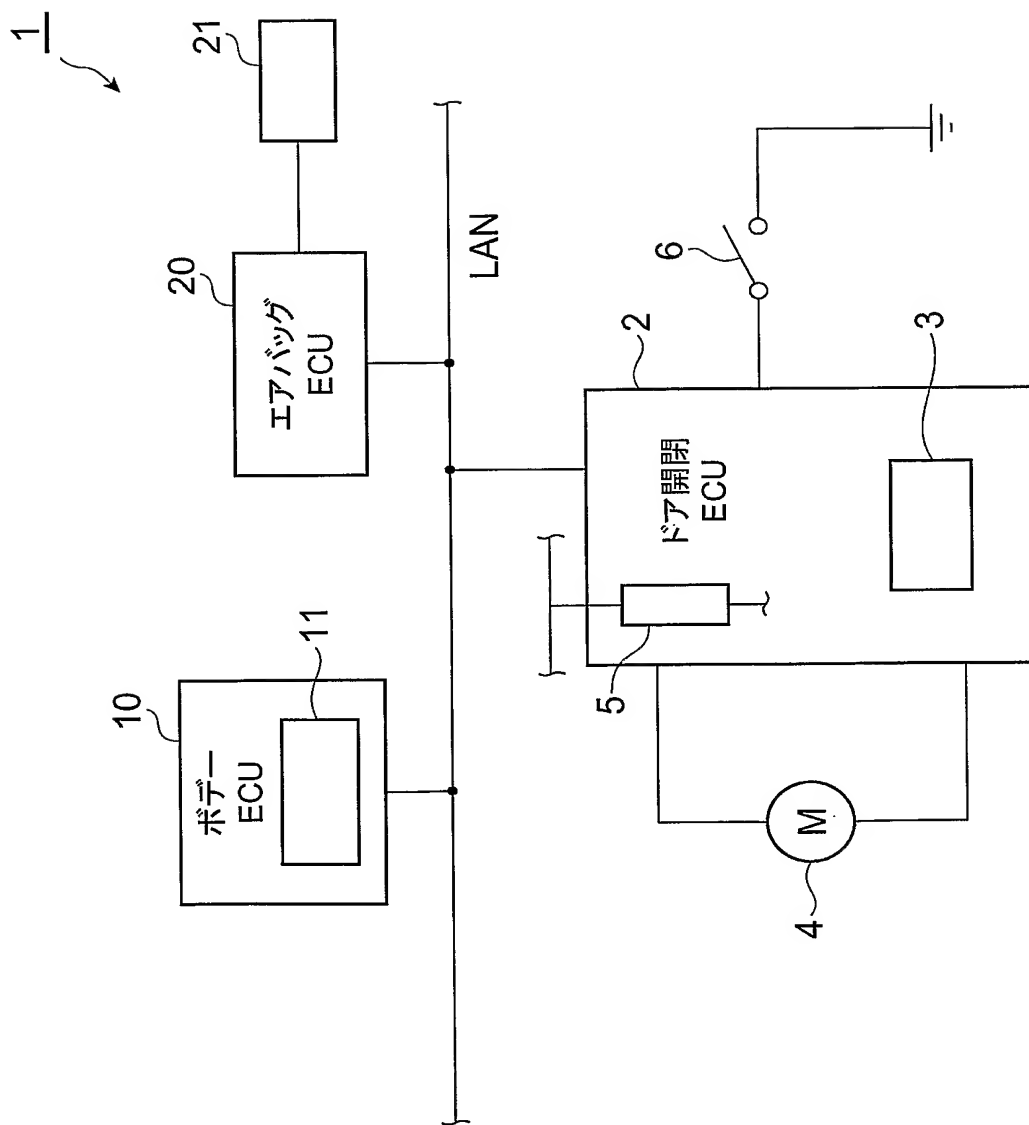
【図 9】 本発明の第三実施形態に係る開閉制御装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

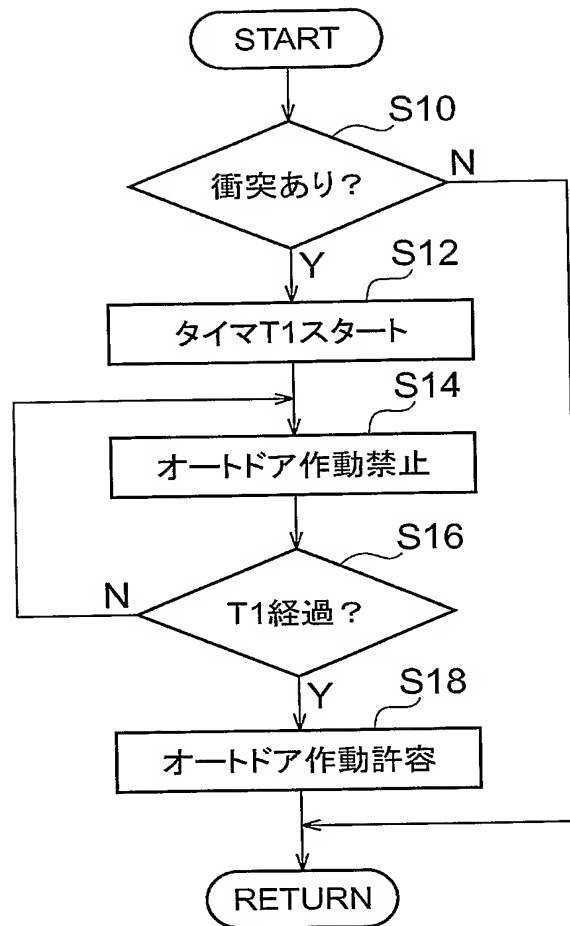
【0066】

1…開閉制御装置、2…ドア開閉 ECU、3…タイマ回路、4…アクチュエータ、5…電源カトリレー、6…作動スイッチ、10…ボデー ECU、11…タイマ回路、20…エアバック ECU、21…衝突センサ。

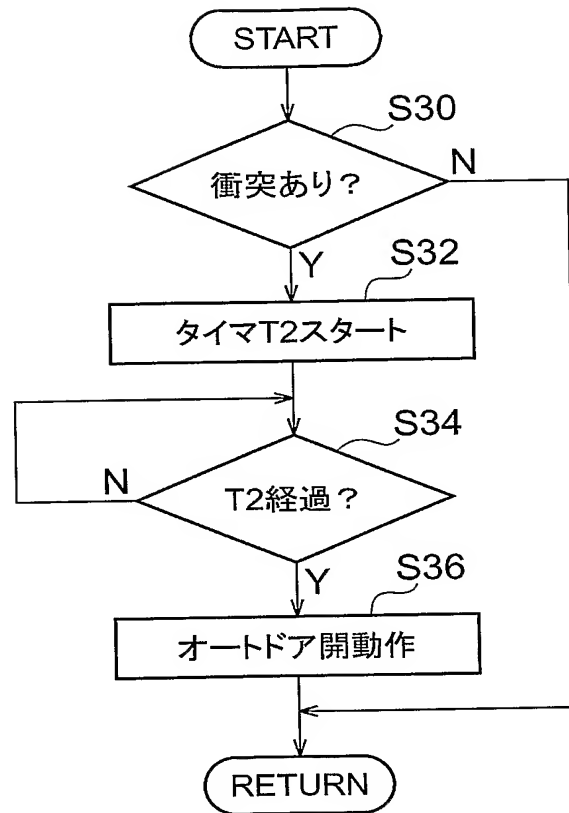
【書類名】 図面  
【図 1】



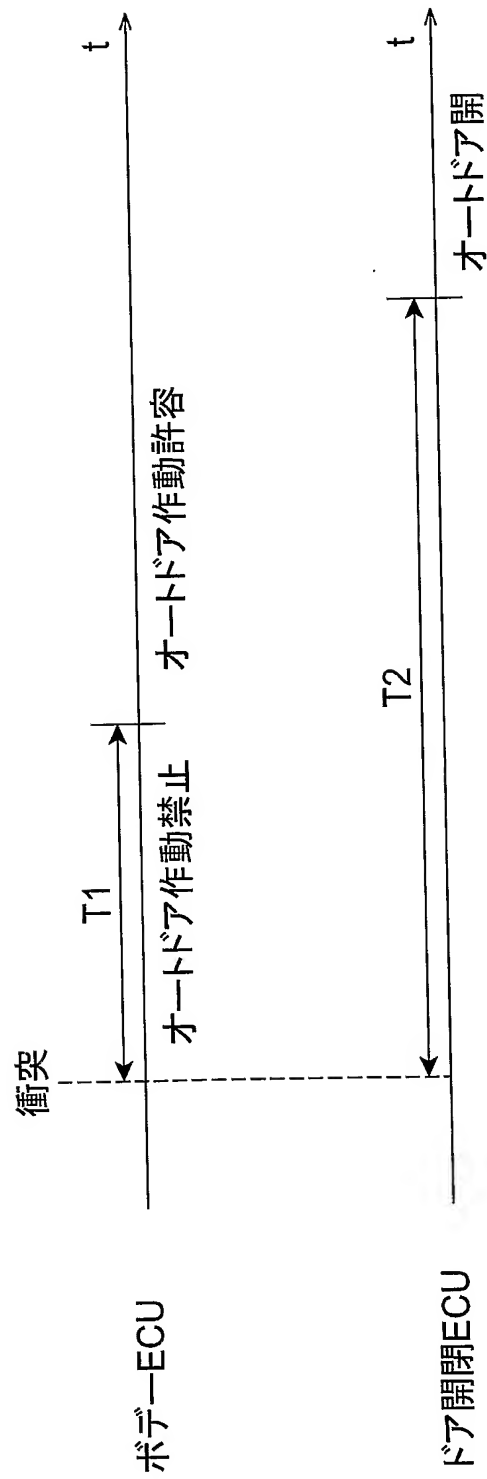
【図 2】



【図 3】

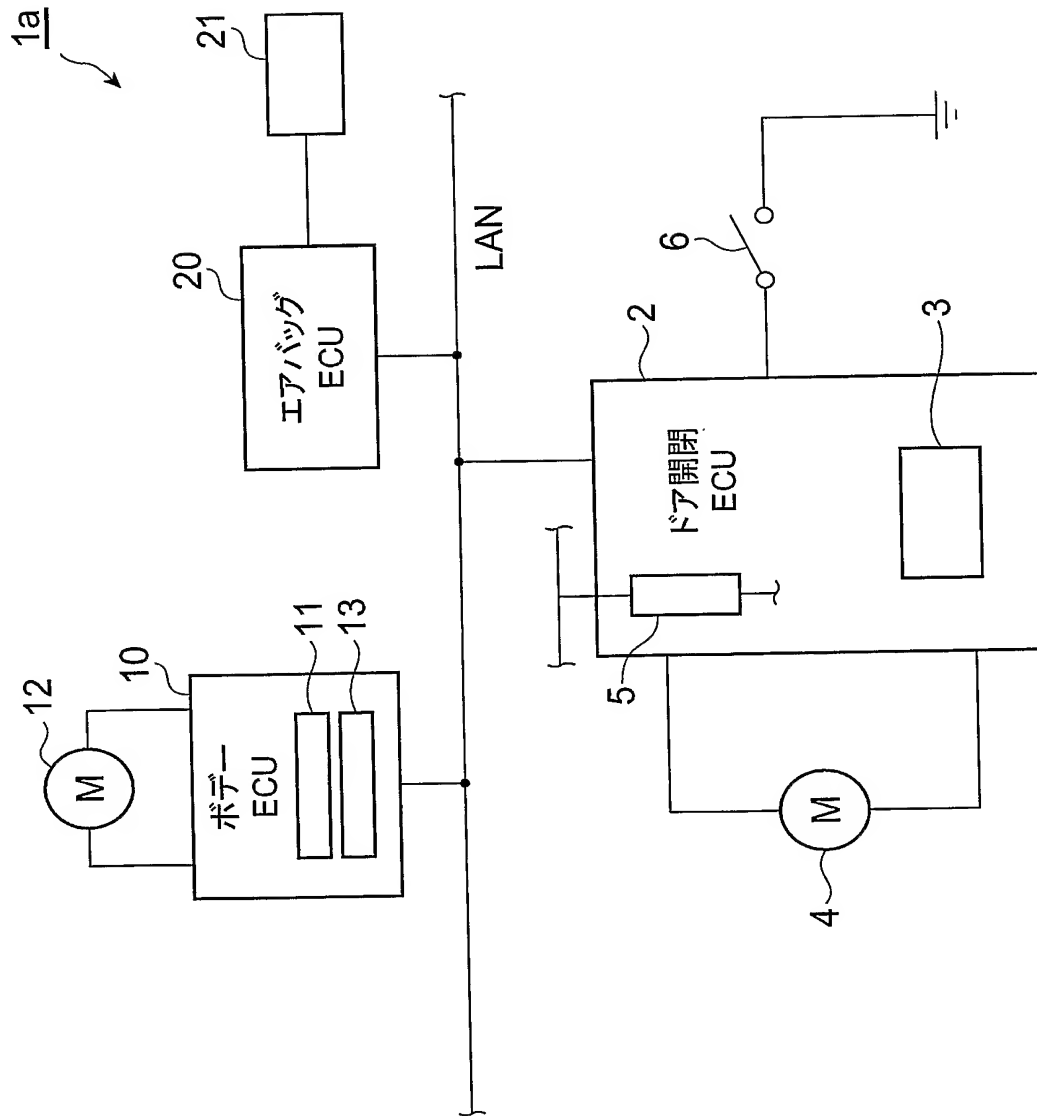


【図 4】

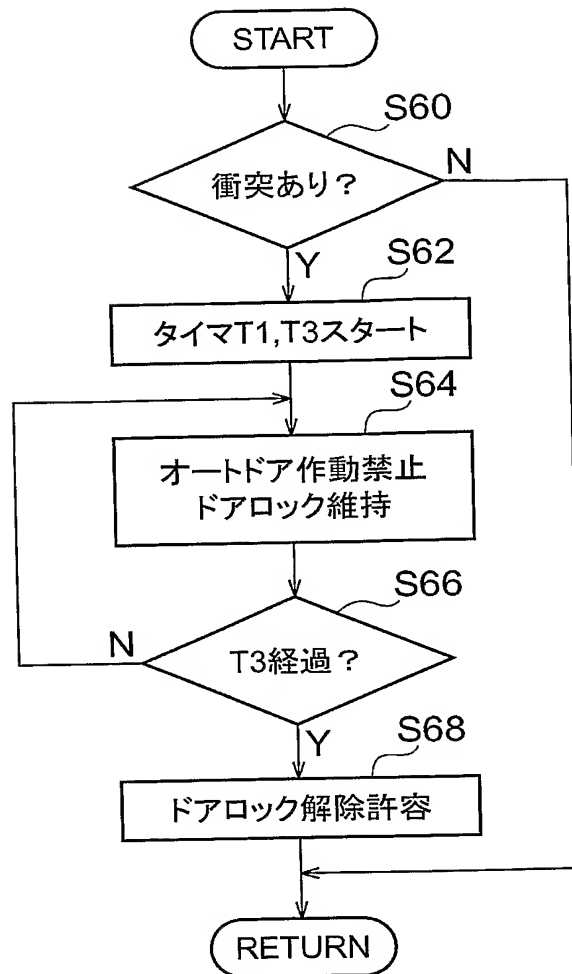




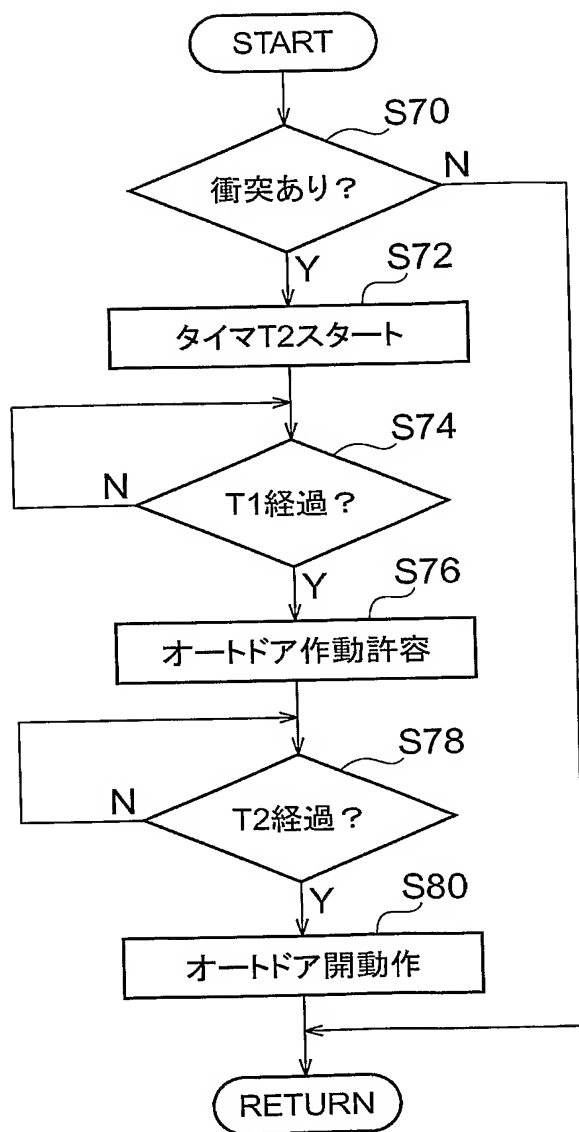
【図 5】



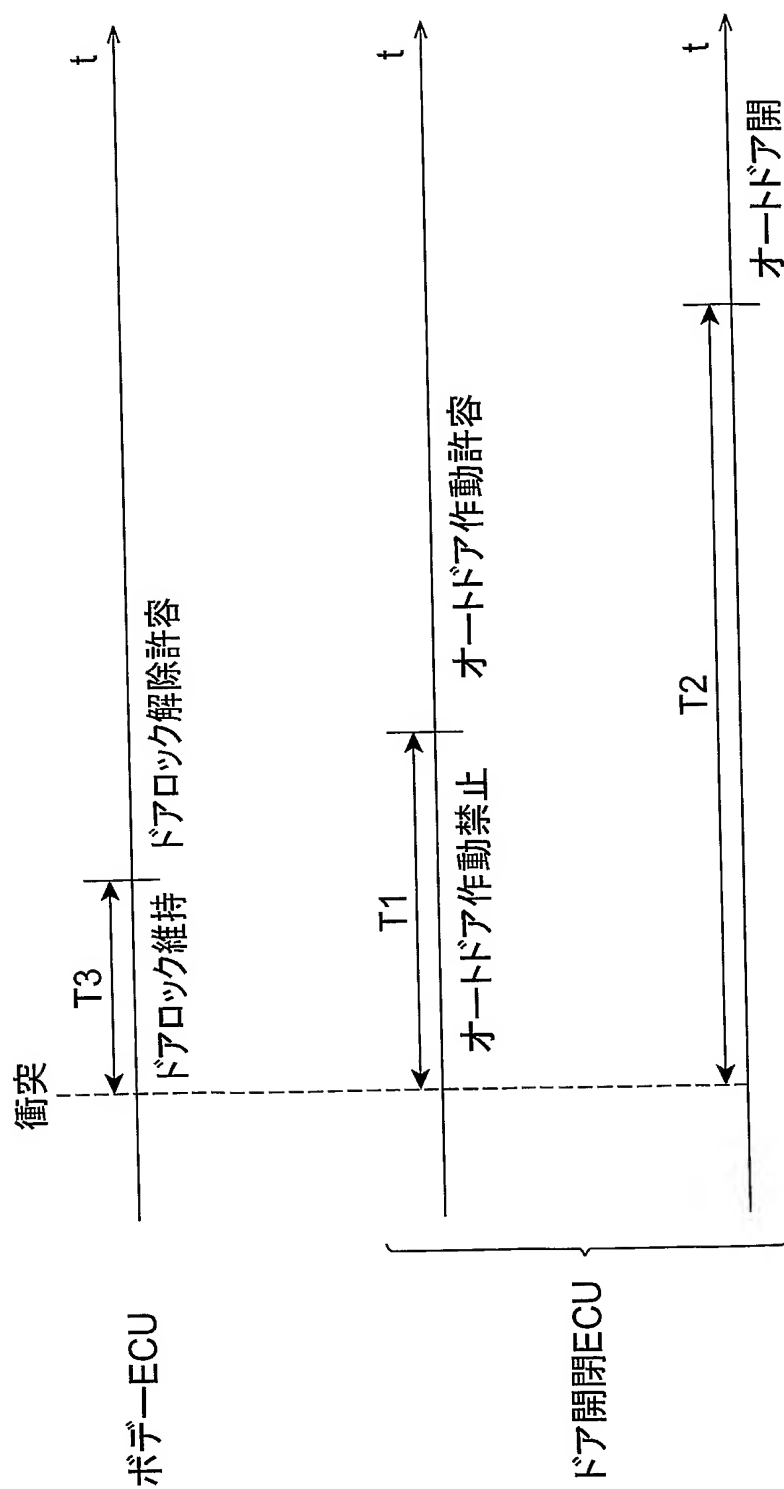
【図 6】



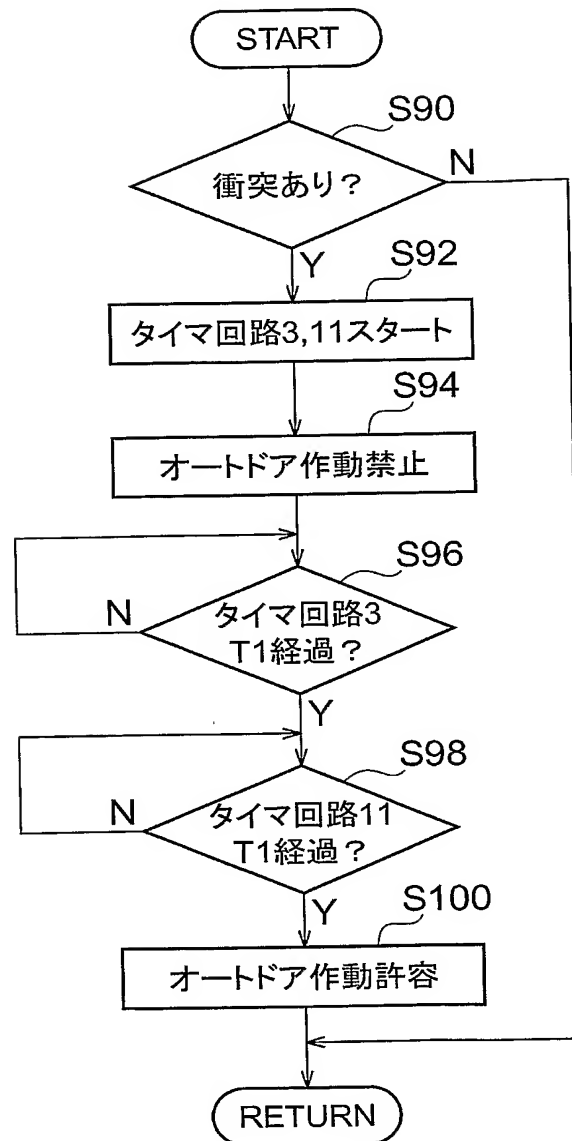
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 事故の際に作動信頼性の高い開閉制御装置を提供すること。

【解決手段】 車両の衝突をエアバック ECU 20 によって検出し、その衝突検出時から第一時間 T1 の経過をタイマ回路 11 で計時し、第一時間 T1 が経過するまで自動ドアの自動開閉作動を禁止する。これにより、衝突によって開閉体が不意に開くことが防止できるので乗員の安全性の向上を図ることができる。また、車両の衝突時から第二時間 T2 の経過をタイマ回路 3 により計時し、その第二時間 t2 が経過した後に自動ドアを開くことにより、乗員が負傷した場合に救急員による乗員救出が迅速に行え、負傷した乗員は開閉体を開く動作を行うことなく車外に容易に脱出することができる。また、計時手段を二重系にしたので、車両事故時の作動信頼性の向上が図れる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 6 9 5 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 2 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社